(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum 14. April 2005 (14.04.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer WO 2005/034170 A3

- (51) Internationale Patentklassifikation⁷: H01L 31/0352, 31/042, 31/05
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/010781
- (22) Internationales Anmeldedatum:

24. September 2004 (24.09.2004)

(25) Einreichungssprache:

2005/034170 A3

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität: 03022098.2 2. Oktober 2

2. Oktober 2003 (02.10.2003) EF

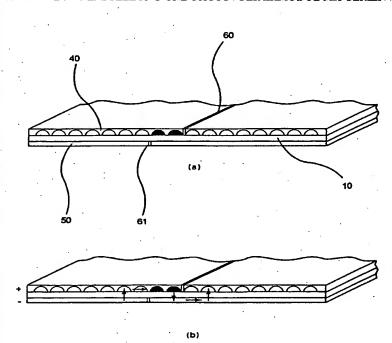
(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SCHEUTEN GLASGROEP [NL/NL]; Groethofstraat 21, NL-5900 AA Venlo (NL).

- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): GEYER, Volker [DE/DE]; Lamertzweg 17, 41372 Niederkrüchten (DE). KAAS, Patrick [NL/NL]; De Stoutheuvel 33, NL-5632 MN Eindhoven (NL).
- (74) Anwalt: JOSTARNDT PATENTANWALTS AG; Brüsseler Ring 51, 52074 Aachen (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, II, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SERIAL CIRCUIT OF SOLAR CELLS WITH INTEGRATED SEMICONDUCTOR BODIES CORRESPONDING METHOD FOR PRODUCTION AND MODULE WITH SERIAL CONNECTION

(54) Bezeichnung: SERIENVERSCHALTUNG VON SOLARZELLEN MIT INTEGRIERTEN HALBLEITERKÖRPERN, VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG UND PHOTOVOLTAIKMODUL MIT SERIENVERSCHALTUNG



(57) Abstract: The invention relates to a method for production of a serial circuit of solar cells with integrated semiconductor bodies, a serial circuit produced thus and photovoltaic modules, comprising at last one serial circuit. The invention is characterised in that conducting bodies (20) and semiconducting bodies (30) are applied to an insulating support layer, according to a pattern, whereby said pattern provides at least one dividing line (21) of conducting bodies. The regions adjacent to the conducting bodies are provided with spherical or particle-shaped semiconducting bodies (30). Parts of the semiconductor bodies are removed and the support layer coated on the side with a back contact laver (50). The back contact laver of a semiconducting body is thus exposed, for example, and brought into contact with the back contact layer (50) of the solar cell. The other side of the support layer (10) is provided with a front contact layer. By the introduction of two separating layers along a row of conducting bodies, the flow of current from the solar cells produced with the integrated semiconductor bodies can run

such that the cell regions between the conducting body rows are connected in series. Individual series circuits can be connected to each other in the manner of tiles, such that each back contact is connected to a front contact.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO,

RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO Patent (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG) Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht
- (88) Veröffentlichungsdatum des internationalen Recherchenberichts: 16. Juni 2005

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer Serienverschaltung von Solarzellen mit integrierten Halbleiterkörpern, eine damit hergestellte Serienverschaltung und ein Photovoltaikmodul, welche wenigstens eine Serienverschaltung umfasst. Das Verfahren zeichnet sich dadurch aus, dass in eine isolierende Trägerschicht leitende Körper (20) und Halbleiterkörper (30) nach einem Muster eingebracht werden, wobei das Muster wenigstens eine Trennlinie (21) aus leitenden Körpern vorsieht. Die Bereiche neben den Leiterkörpern (20) werden mit Kugel- oder Kornförmigen Halbleiterkörpern (30) bestückt. Teile der Halbleiterkörper werden abgetragen und die Trägerschicht auf dieser Seite mit einer Rückkontaktschicht (50) beschichtet. So wird beispielsweise die Rückkontaktschicht eines Halbeiterkörpers freigelegt und mit der Rückkontaktschicht (50) der Solarzelle in Kontakt gebracht. Die andere Seite der Trägerschicht (10) wird mit einer Vorderkontaktschicht versehen. Durch Einbringen von jeweils zwei Trennschnitten entlang einer Reihe von Leiterkörpern kann der Stromfluss durch die gebildeten Solarzellen mit den integrierten Halbleiterkörpern so geführt werden, dass die Zellenbereiche zwischen den Leiterkörperreihen in Serie verschaltet sind. Einzelne Serienverschaltungen können schindelartig untereinander kontaktiert werden, so dass jeweils ein Rückkontakt in Verbindung mit einen Vorderkontakt steht.